

DETEKCIA ROZMAZANÝCH OBLASTÍ NA OBRÁZKOCH

Róbert Sarvaš

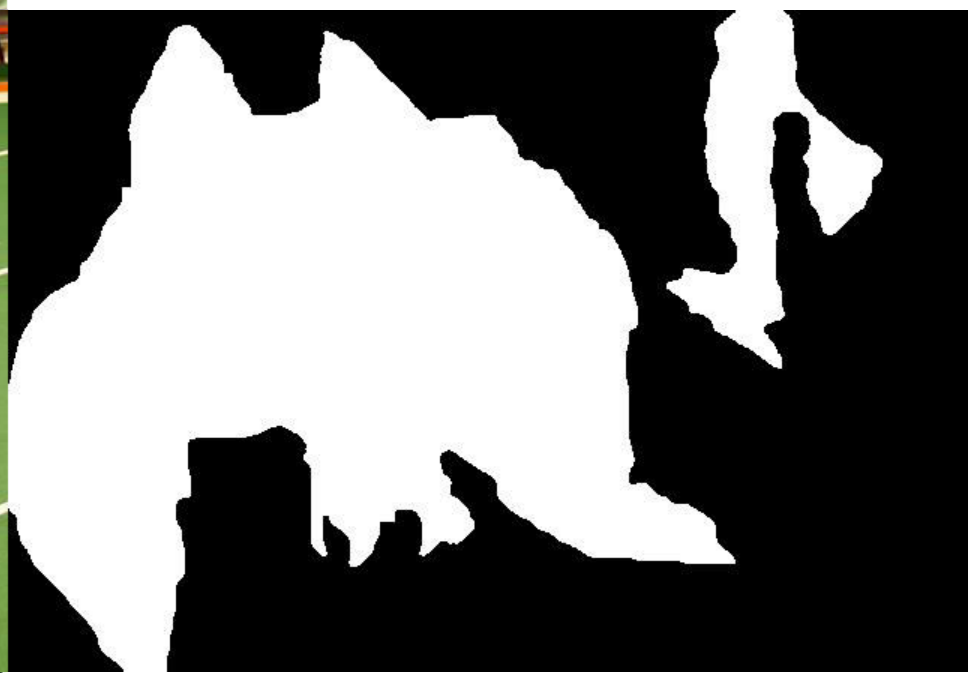
Dataset

- 296 obrázkov s motion blurom
- Trénovacia množina: 267 ~ 90%
- Validáčná množina: 14 ~ 5%
- Testovacia množina: 15 ~ 5%
- +
- 296 obrázkov s Ground truth
- binárne obrázky

Vstupná databáza



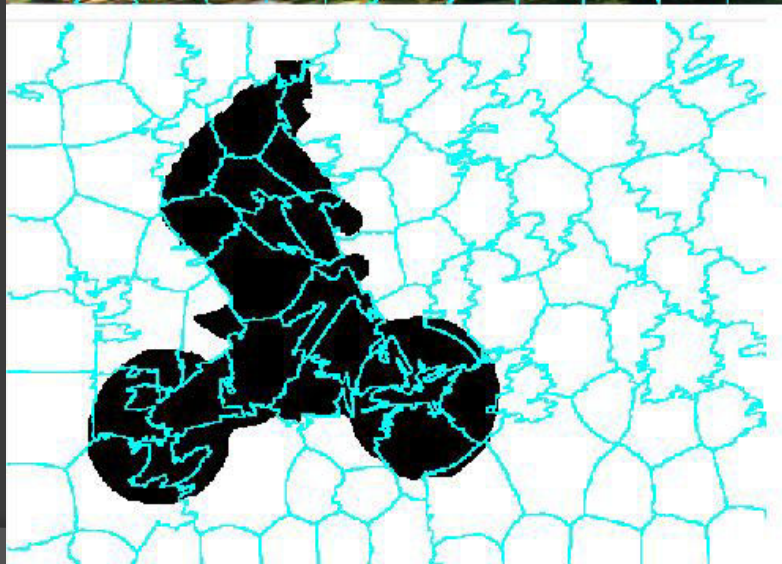
Ground truth



Postup práce:

- ⦿ 1.) Rozdeliť obrázok na 100 superpixelov
- ⦿ 2.) Pre každý superpixel extrahovať príznaky
- ⦿ 3.) pomocou PCA redukovať dimenzionalitu
- ⦿ 4.) natrénovať nelineárne SVM a KNN klasifikátory
- ⦿ 5.) vyhodnotenie

Príznaky



Histogramové príznaky [
x(15)Mean, x(16)Variance, x(17)Skewness,
x(18)Kurtosis, x(19)Energy, (x)20Entropy]

Matica opakovaných výskytov Co-oc.Matrix[

x(1) Angular Second Moment (Energy)
x(2) Contrast
x(3) Correlation
x(4) Variance
x(5) Inverse Difference Moment (Homogeneity)
x(6) Sum Average
x(7) Sum Variance
x(8) Sum Entropy [
x(9) Entropy
x(10) Difference Variance
x(11) Difference Entropy [checked]
x(12) Information Measure of Correlation I
x(13) Information Measure of Correlation II
x(14) Maximal Correlation Coefficient]

Výstupné vyhodnocovacie dáta:
2 klasifikačne triedy: **Blur/ Non Blur**



REDUKCIA DIMENZIONALITY / KLASIFIKÁTORY

- ◎ PCA
- ◎ NELINEÁRNY SVM
- ◎ KNN

Výsledky tréovania

- 1.) pre Tréovanie: 26 000 x 10, pre KNN k=4
- %presnosť na tréovanej množine:
 - SVM** train correctly at **79.121005%**,
 - KNN** train correctly at **72.891933%**
- %presnosť na validačnej množine:
 - SVM** train correctly at **53.448276%**,
 - KNN** train correctly at **51.649175%**

Výsledky tréovania

- 2.) pre Tréovanie: 26 000 x 20, pre KNN k=10
- %presnosť na tréovanej množine:
 - SVM** train correctly at **95.327245%**
 - KNN** train correctly at **68.066971%**
- %presnosť na validačnej množine
 - SVM** train correctly at **58.395802%**
 - KNN** train correctly at **53.523238%**

Výsledky tréovania

- 3.) pre Tréovanie: 26 000 x 24, pre KNN k=5
- %presnosť na tréovanej množine:
 - SVM** train correctly at **97.404772%**
 - KNN** train correctly at **73.286655%**
- %presnosť na validačnej množine
 - SVM** train correctly at **58.582090%**
 - KNN** train correctly at **58.582090%**

Výsledky tréovania

- 4.) pre Tréovanie: 26 000 x 18 , pre KNN k=5
- %presnosť na tréovanej množine:
 - SVM** train correctly at **96.430610%**
 - KNN** train correctly at **73.640549%**
- %presnosť na validačnej množine
 - SVM** train correctly at **57.238806%**
 - KNN** train correctly at **53.656716%**

Rozšírenie databázy

- 1000 obrázkov : ~300 Motion Blur
- ~700 Out of Focus

Trénovacia množina: ~90% | ~ 900 obrázkov

Validačná množina: ~ 5% | ~ 50 obrázkov

Testovacia množina: ~ 5% | ~ 50 obrázkov

Výsledky tréovania

- 5.) pre Tréovanie: 90 000 x 18 , pre KNN k=5
- %presnosť na tréovanej množine:
 - SVM** train correctly at **90.658427%**,
 - KNN** train correctly at **73.618197%**
 - Linear Classifier** **60.392328%**
- %presnosť na validačnej množine
 - SVM** train correctly at **64.738956%**
 - KNN** train correctly at **57.449799%**
 - Linear Classifier** **64.738956%**

Výsledky testovania

- 6.) pre Trénovanú: 90 000 x 24, pre KNN k=5
- %presnosť na trénovanej množine:
 - SVM train correctly at 96.372475%
 - KNN train correctly at 73.279677%
 - Linear Classifier train correctly at 55.860907%
- %presnosť na Testovanej množine
 - SVM train correctly at 64.738956%
 - KNN train correctly at 58.935743%
 - Linear Classifier train correctly at 54.578313%

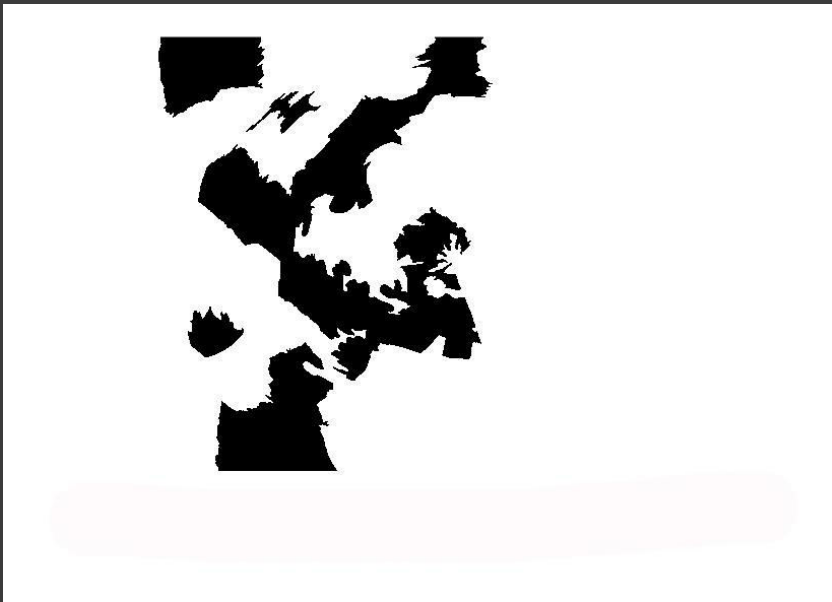
SVM

Trénovacia množina



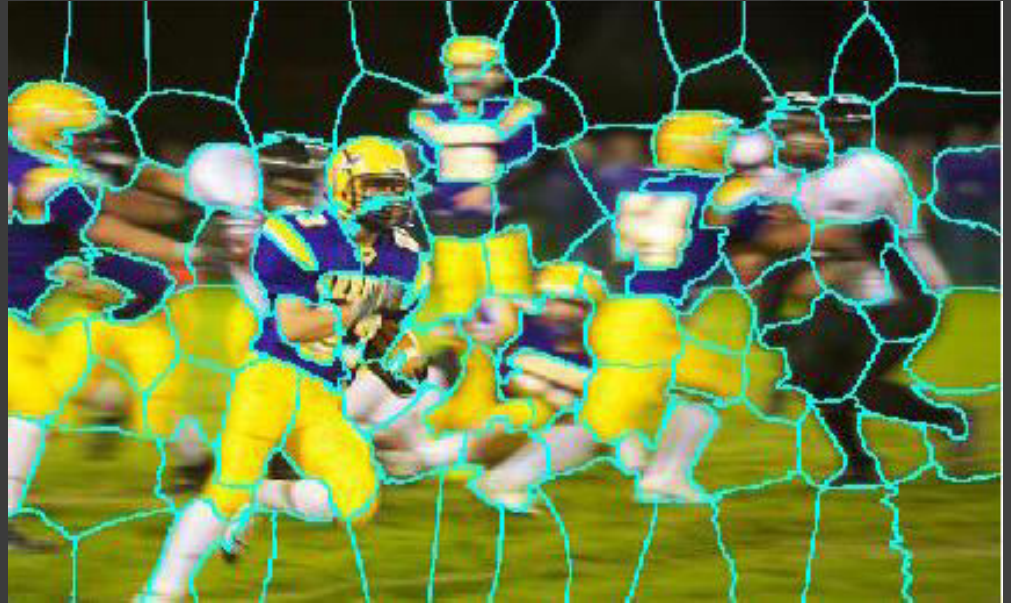
SVM

Trénovacia množina



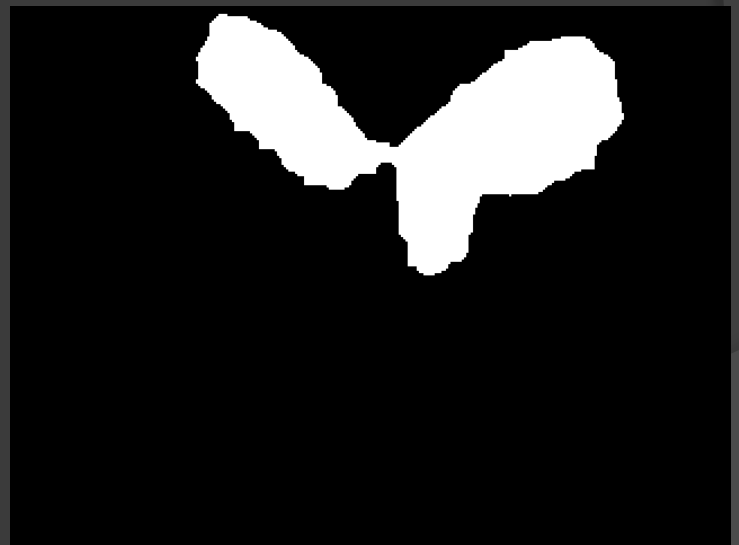
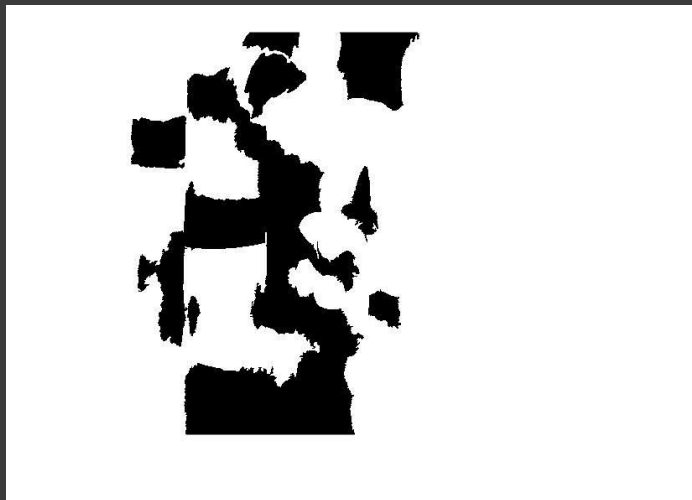
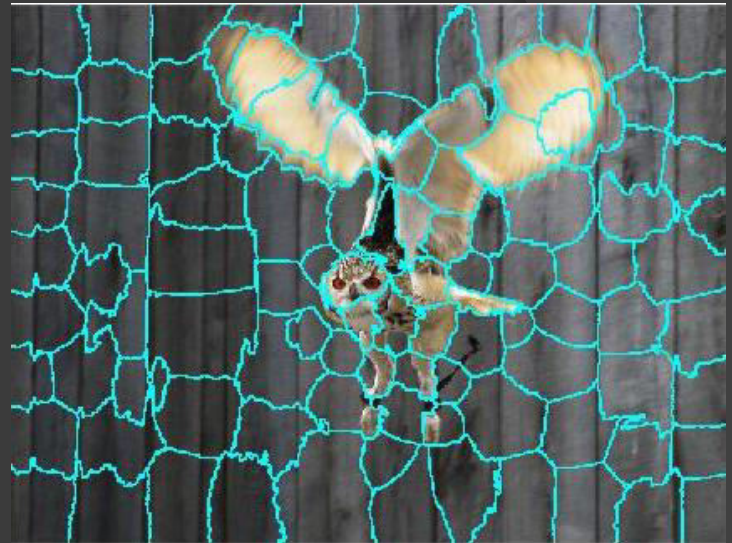
SVM

Trénovacia množina



SVM

Trénovacia množina



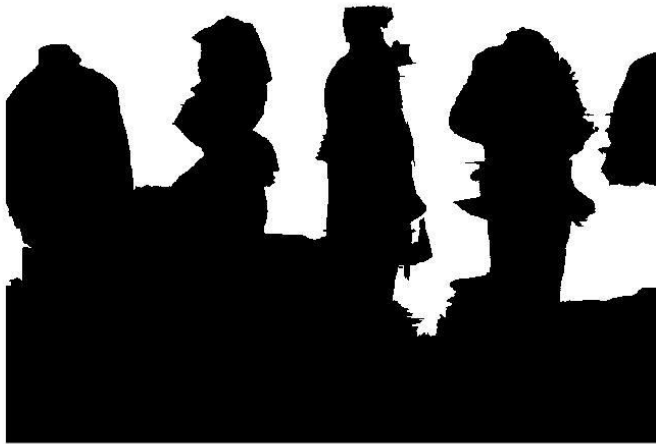
SVM

Trénovacia množina



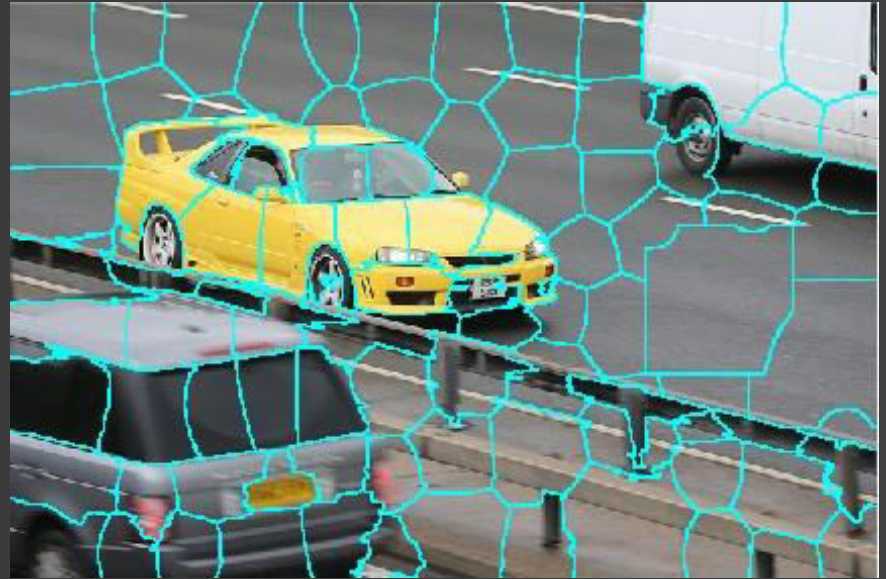
SVM

testovacia množina



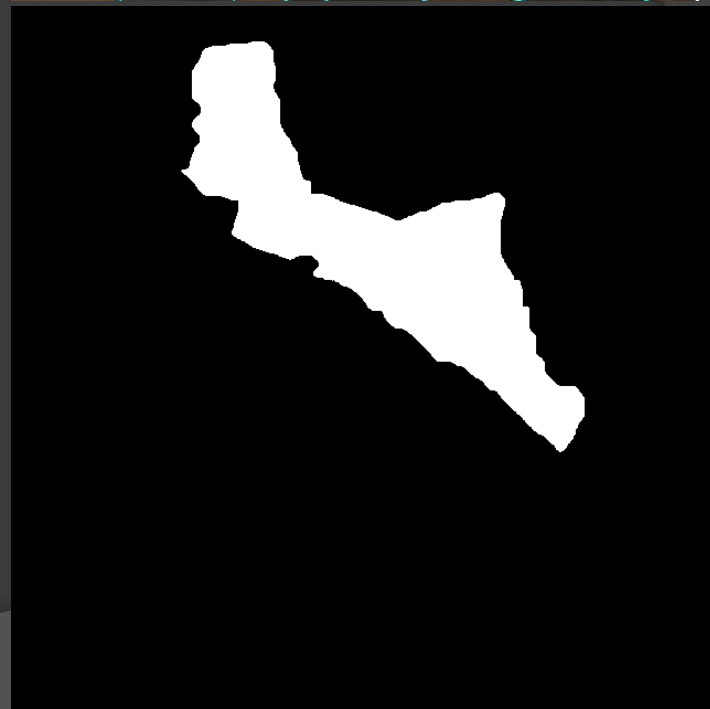
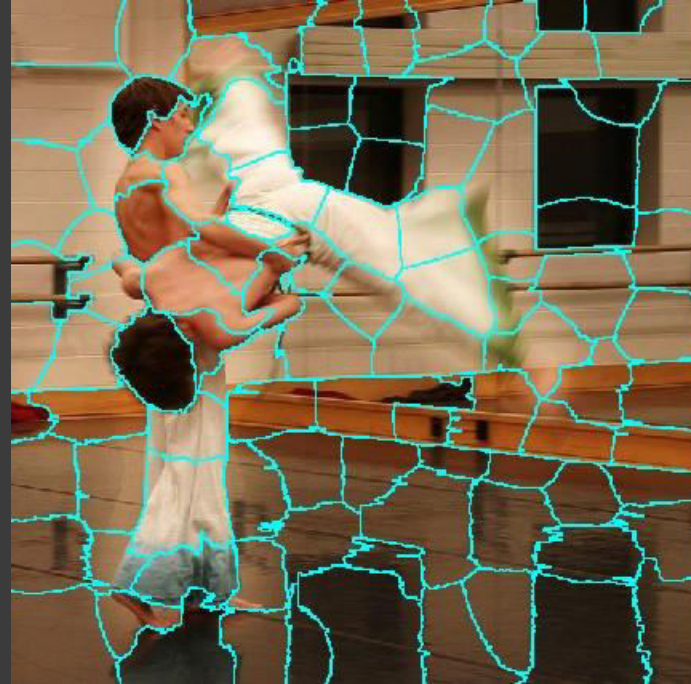
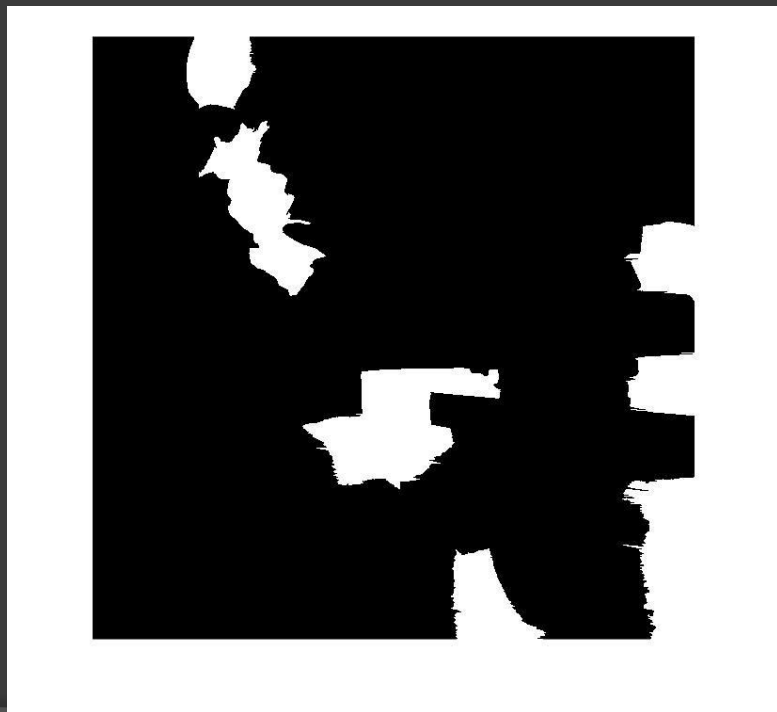
SVM

testovacia množina



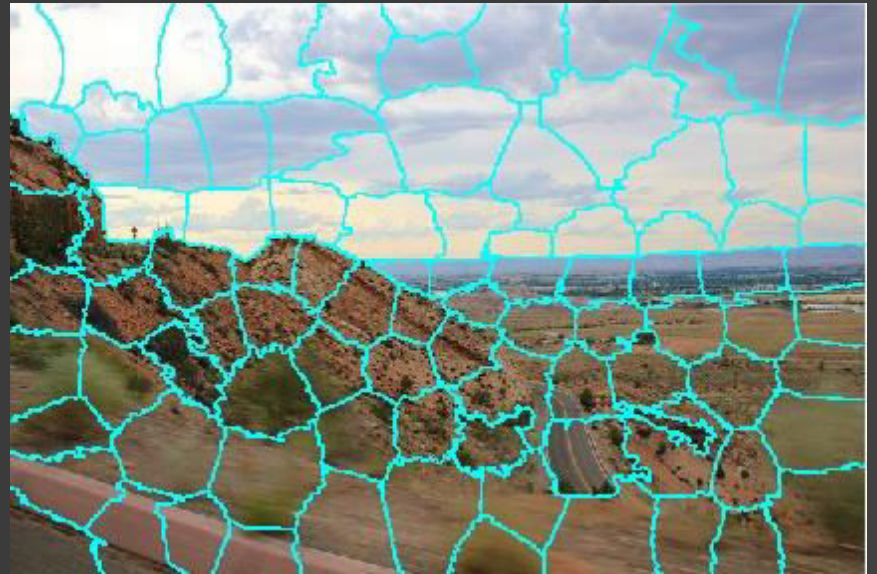
SVM

testovacia množina



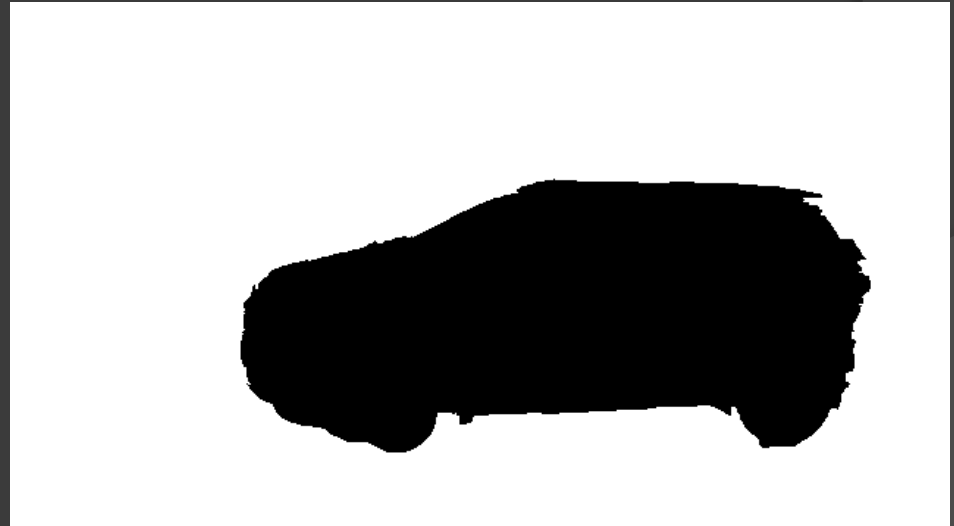
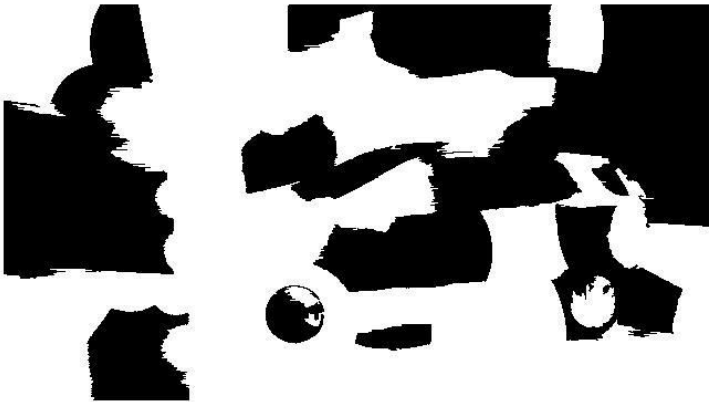
SVM

testovacia množina



SVM

testovacia množina



Záver

- ⦿ - Nepodarilo sa dobre natrénovať klasifikátory pre rozpoznávanie Motion blur a Out of focus blur.
- ⦿ Možné dôvody:
 - - zlý výber príznakov
 - - zlá segmentačná metóda obrazu
 - - testovacia a validačná databáza neobsahujúca celé obrázky ale len určité superpixely na obrázkoch

Ďakujem za pozornosť